

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ПОГРЕШНОСТЬ РАСЧЕТНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕСИНУСОИДАЛЬНОСТИ НАПРЯЖЕНИЯ

В.В. Нестерович, доцент, канд. техн. наук, О.С. Савенко, ассистент,
ГВУЗ «ПГТУ»

В настоящее время большое значение приобретают вопросы электромагнитной совместимости электротехнического оборудования и качества электроэнергии. Это вызвано, с одной стороны, увеличением количества и установленной мощности устройств силовой электроники, применения различных видов преобразования электроэнергии, а с другой – широким использованием чувствительного к воздействию помех электронного оборудования. Использование преобразовательной техники приводит к искажению формы кривой напряжения питающей сети. В этом случае отклонение формы кривой напряжения или тока от синусоидальной трактуется как наличие составляющих с частотами, отличными от основной. Разработаны и используются методы расчетного определения величин высших гармоник и интергармоник токов и напряжений, однако часто при их применении не анализируется достоверность получаемых результатов. В связи с этим возникает необходимость определения основных факторов, влияющих на погрешность расчетного определения показателей, характеризующих несинусоидальность напряжения.

Проведенный анализ показал, что при расчете несинусоидальности необходимо учитывать: неполноту исходной информации о конфигурации электрической сети системы электроснабжения, возможность изменений этой конфигурации в процессе эксплуатации, неполноту и информации об электроприемниках (количество, мощность), возможность изменения числа и режимов работы электроприемников, погрешности математических моделей отдельных элементов электрической сети (воздушные и кабельные линии, трансформаторы, автотрансформаторы, токоограничивающие реакторы, двигатели и генераторы, нелинейные нагрузки), погрешности задания исходных параметров этих элементов. На погрешность расчета может повлиять неполнота учета влияния сетей других уровней напряжения (например, 110 кВ и 0,4 кВ), возможности изменений частотных характеристик этих сетей, несимметрия элементов сети и электроприемников. В имеющихся работах, посвященных данному вопросу, рассматривается влияние отдельных факторов, но не приводится комплексный анализ данного вопроса.